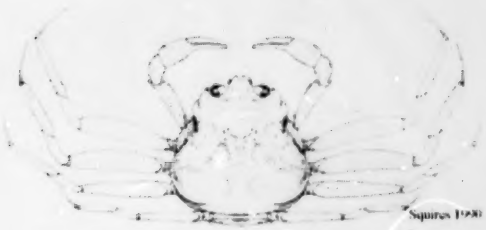


Southwestern Nova Scotia Snow Crab

Background

Snow crab (Chionoecetes opilio) are crustaceans like lobster and shrimp, with a flat, almost circular, body and five pairs of spider-like legs. The hard outer shell is periodically shed in a process called moulting. After moulting, crabs have a soft shell for a period of time. Unlike lobsters, male and female snow crab do not continue to moult throughout their lives. Females stop growing after the moult in which they acquire a wider abdomen for carrying eggs. This occurs at shell widths less than 95 mm. Male snow crab stops growing after the moult, in which they acquire relatively large claws on the first pair of legs. This can occur at shell widths as small as 40 mm. Female crabs produce eggs that are carried beneath the abdomen for approximately 2 years. The eggs hatch in late spring or early summer and the tiny newly hatched crab larvae spend 12-15 weeks free floating in the water. At the end of this period, they settle on the bottom. It then takes at least 8-9 years for snow crab males to reach legal size.

The minimum legal shell width is 95 mm, and female crabs are not kept by industry. Soft-shelled crab is defined by shell hardness of the right claw (<68 durometer units). The term "white crab" describes both new-soft and clean hard-shelled crab (carapace conditions 1 and 2 respectively). Fishing is by baited conical traps constructed of tubular steel and netting. The traps are set on muddy or sand-mud bottoms.

The range of distribution of this species in the western Atlantic is from Greenland to the Gulf of Maine, and at depth from 20 to 310 m, but mostly from 70 – 280 m. Typical fishing depths of southwestern Nova Scotia are 90 to 180 m. The records of distribution clearly indicate that Crab Fishing Area 27 (CFA 27) is situated at the most southerly limit for the distribution of this species. Different sources indicate that no snow crab have been captured on Georges Bank (NAFO Area 5ZE, situated immediately west to CFA 27).

Summary

- During the 2000 / 2001 fishing season, the catch was 213 t. Overall, landings and total effort (15,568 trap hauls) have increased compared to the same period in 1999/2000.
- The average catch rate (CPUE) (13.7 kg/th) has increased compared to previous years. However, CPUE is not considered to be an index of abundance to the fishery in 4X because it is affected by the gear types, the fishing grounds and the effort deployed by each fisherman.
- There is insufficient information to estimate the snow crab biomass for this area.
- Being near the southern limit of snow crab distribution and located in what is considered marginal environmental conditions, the long term stability of this fishery is doubtful.

The Fishery

Harvesting of snow crab, *Chionoecetes opilio*, off the southwestern coast of Nova Scotia (NAFO Division 4X; CFA 27) began in 1994/95 with 4 licenses and a 30 trap limit. A by-catch of Jonah crab (*Cancer borealis*) was allowed and logbooks were mandatory. Reported landings were 17t.

In 1995/96, license holders were allowed 100 traps of which 30 could be 6 feet in diameter instead of the 4 feet in diameter (standard Japanese trap). No adjustment in trap types was undertaken. By-catch of Northern Stone crab (*Lithodes maja*) was added. Fishing effort reached 11,146 trap hauls, but often trap catches were equal to zero and landings were only 11t.

In 1996/97, the trap limit was increased to 250, of which 30 could be the larger-size traps. By-catches of Jonah crab and Northern Stone crab were again allowed. Traps required biodegradable panels, and 10% dockside monitoring (DMP) was introduced. Performance criteria were introduced to the fishery, and set at 18 sea days per year, which was based on 10% of the available fishing days in the previous year's season. Only two license holders fished during the 1997 fishing season. The effort was 3,475 trap hauls and landings were 4t.

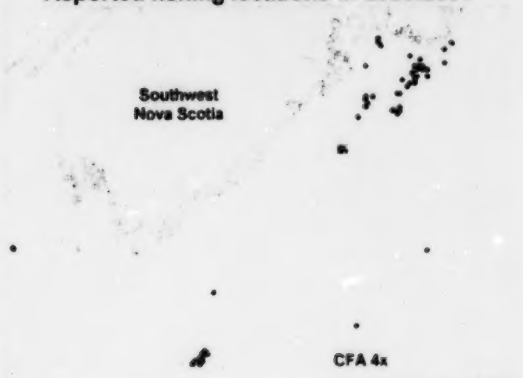
In 1997/98, the dockside monitoring program coverage was increased to 20%. Only two license holders fished during the 1997 part of the fishing season. Jonah crab was dropped from allowed by-catch. During the second part of the fishing season, a concentration of snow crab was found along the NAFO fishing boundary 4W/4X. Three fishers relocated to this area. The trap limit was reduced to 175, of which 30 could be large-sized traps. The effort was 7,893 trap hauls and landings were 42t.

During the 1998/99 and 1999/2000 fishing periods, management measures remained similar to those of 1997/98. The effort was 5,986 and 12,038 trap hauls, respectively. Landings increased to 70t in 1998/99, and to 119t during the 1999/2000 fishing period. Two temporary permits were issued to native bands in the fall of 1999 and spring of 2000, but no fishing activities were reported in CFA 27 from these bands.

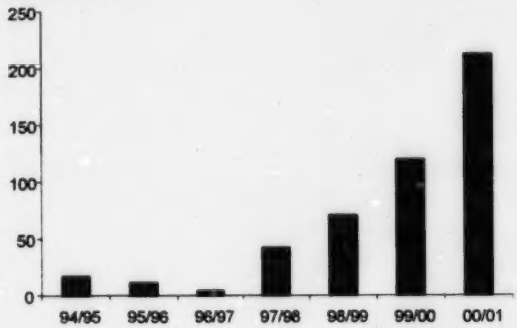
In the fall of 2000, the 4 exploratory permits in existence since 1994 were converted into permanent licenses. As a result, Northern Stone crab was dropped as an allowed by-catch species in this area. The first official fishing season was set for November 1st 2000 to June 1st 2001. A minimum coverage from the Observer at-sea Program was introduced and established at a total of 12 trips (3 trips per vessel) for the 2000-2001 fishing season. The DMP coverage was increased to cover 100% of the landings. Fishermen are now allowed either a trap limit of 60 large traps or of 145 Japanese traps and 30 large traps.

Fishing locations reported during the 2000/2001 fishing season have indicated only two commercial fishing grounds: the Roseway Basin area and an area north of LaHave Basin. Available information from the summer groundfish survey in 2001 also indicated no other grounds with snow crab. This confirmed information from an extensive trap survey conducted in 1999 that identified only these two commercial fishing grounds in CFA 27.

Reported fishing locations in 2000/2001



Landings (t)

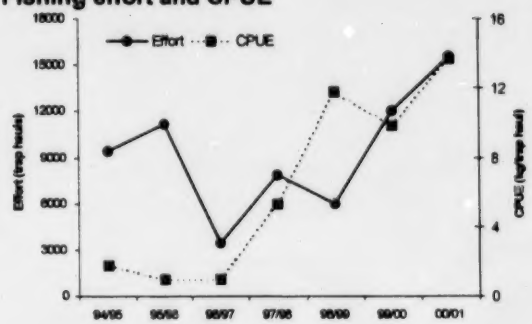


The fishing season of 2000/2001 is the first time that all licenses were possibly exploited to their full potential in term of fishing effort. As such, it should be regarded as representative of the current potential of the fishery, but not as direct evidence that stock status has 'improved' since the last assessment.

Resource Status

The evaluation of stock status for the fishing season of 2000 / 2001 is based primarily on fishery information and observer at-sea data. Catch-per-unit-effort (CPUE: kg/trap haul) and effort (total number of trap hauls) were derived from fishing logs. CPUEs were not adjusted for soak time or gear type. A shift toward larger, more efficient traps has been observed in recent years.

Fishing effort and CPUE



Overall, landings (213t), average CPUEs (13.7 kg/th) and total effort (15,568 th) have increased during the 2000/2001 fishing season compared to the same period in 1999/2000 (119 t, 9.8 kg/th and 12,038 th, respectively).

To verify the presence of female and juvenile male snow crabs, as well as to gather biological data, a survey using unmodified shrimp traps was conducted in the spring of 2000. Each fisherman was responsible for setting and fishing 3 shrimp traps in his current fishing ground. This indicated females and future recruitment to the fishery were present in 4X at the time of the survey. However, recruitment to this fishery may also originate from the eastern Scotian Shelf. Except for the 10% that were barren, all others mature females were carrying orange eggs, which are at the same stage of development. The development of the eggs takes almost two years and during this time they change colour from bright orange to dark purple or black.

There is insufficient information to estimate the snow crab biomass for this area.

Sources of Uncertainty

Pending further information, the average CPUE could not be used as a relative index of abundance for this fishery because it was affected by differences in gear types, fishing

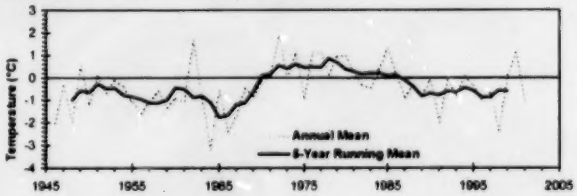
grounds and the effort deployed by each individual/license for any given year.

Environmental Factors

Two types of Slope Water can persist along the offshore edge of the Scotian Shelf. Warm Slope water with temperatures typically >8°C has dominated the region during the past 30 years. Subsequently, the waters in the deep basins on the shelf have reflected its presence. At times, however, cold (4°-8°C) Labrador Slope Water flows into the region from the north and replaces the Warm Slope Water. Such an event occurred in 1998 and persisted for approximately 1 year. Once along the shelf edge, the cold Labrador Slope Water soon penetrated onto the shelf through channels and gullies. It displaced the Warm Slope Water that had occupied the deep basins of the Scotian Shelf and Gulf of Maine and also covered much of the bottom of the southwestern Scotian Shelf. In 1998, the central and southwestern Scotian Shelf experienced the coldest near-bottom temperatures in the over 30-year record of groundfish surveys. In 1999, the Warm Slope Water returned to the shelf edge and gradually the shelf waters warmed up. By late 1999 or early 2000, deep temperatures had returned to above the long-term mean.

Annual mean near-bottom temperatures on the southeastern Scotian Shelf in the region of the LaHave Basin where snow crab are fished vary with depth. At 100m, they are near 4.5°C with a typical seasonal range from approximately 3.5° to 5.5°C. These temperatures tend to be 1°-2°C cooler than those found at depths in Roseway Basin where snow crabs are caught. During 2001, temperatures in both of these regions were generally colder than their long-term (1971-2000) average conditions. They also cooled relative to 2000 and are similar to the colder-than-average temperatures observed during the late-1980s through the 1990s. Given that colder-than-average bottom temperatures are considered to be preferred by snow crab in these regions, the conditions in 2001 indicate a return to more favourable temperatures for snow crab compared to 2000 and are similar to most of the 1990s.

LaHave Snow Crab Area



Outlook

CFA 27 (4X) is at the southern most limit of the fishable concentration of snow crab. The snow crab habitat is limited to 2 small areas of 'cold' summer bottom temperature (4-7°C): the Roseway Basin and an area north of LaHave Basin. Being at the limit of the natural range, this fishery would be susceptible to sudden environmental changes. As these to 2 small areas of cold bottom temperature expand/reduce in size, the crab population will follow by expanding/reducing in size. Based on current knowledge, it is unlikely that a large fishery is sustainable.

Management Considerations

Based on the current available information, this fishery should be considered as an intermittent fishery.

For more Information

Contact:

Michel Biron
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6046
Fax: (506) 851-3062
e-mail: bironm@dfo-mpo.gc.ca

Or:

Mikio Moriyasu
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6135
Fax: (506) 851-3062
e-mail: Moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

References

Biron, M., L. Savoie, K.Drinkwater, and M. Moriyasu. 2002. Assessment of the 1999/2000 and 2000/2001 snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery off southwestern Nova Scotia (NAFO Division 4X; CFA 27). DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/012.

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2002. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/043.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2002. Southwestern Nova Scotia Snow Crab. DFO Science Stock Status Report C3-65(2002).

Crabe des neiges du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse

Renseignements de base

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure. Ce processus est connu sous le nom de mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant un certain temps. Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un plus large abdomen, qui lui servira à porter ses oeufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses, qui peut survenir dès que sa carapace atteint une largeur de 40 mm. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été et les minuscules larves peuvent passer de douze à quinze semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins huit à neuf ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. Un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre). L'appellation « crabe blanc » désigne à la fois les crabes à carapace molle qui viennent de muer (crabes mous) et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2, respectivement). La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en fil de fer ou en acier tubulaire, qui sont mouillés sur des fonds de vase ou de sable vaseux.

L'aire de distribution du crabe des neiges dans l'Atlantique ouest s'étend du Groenland au golfe du Maine et aux eaux dont la profondeur va de 20 à 310 m, mais principalement de 70 à 280 m. Au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, on pêche surtout le crabe des neiges à des profondeurs de 90 m à 180 m. D'après ce qu'on sait de la distribution de ce crabe, il est clair que la zone de pêche du crabe 27 (ZPC 27) se trouve à la limite sud extrême de l'aire de distribution de l'espèce. Diverses sources dénotent l'absence de prises de crabe des neiges sur le banc Georges (zone 5ZE de l'OPANO, située immédiatement à l'ouest de la ZPC 27).

Sommaire

- Les prises de la saison de pêche 2000-2001 se sont chiffrées à 213 t. Dans l'ensemble, les débarquements et l'effort total (15 568 casiers levés) ont augmenté par rapport à la même période de 1999-2000.

- Les taux de prises moyens (PUE) (13,7 kg/cl) ont augmenté par comparaison aux années antérieures. Toutefois, les PUE ne sont pas considérées comme un indice de l'abondance du crabe disponible à la pêche dans 4X, parce qu'elles sont influencées par le type d'engin, le lieu de pêche et l'effort déployé par chaque pêcheur.

- On ne dispose pas de suffisamment de renseignements pour estimer la biomasse de crabe des neiges dans cette zone.

- Comme le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse se trouve près de la limite sud de l'aire de distribution du crabe des neiges et que les conditions environnementales y sont jugées marginales, la stabilité à long terme de la pêche est douteuse.

La pêche

La récolte du crabe des neiges, *Chionoecetes opilio*, au large de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (division 4X de l'OPANO, ZPC 27) a commencé en 1994-1995, à la suite de l'octroi de 4 permis, assujettis à un nombre maximal de 30 casiers. Les prises accessoires de crabe nordique (*Cancer borealis)* étaient autorisées et les pêcheurs avaient l'obligation de tenir des journaux de bord. Les débarquements déclarés se sont chiffrés à 17 t durant cette période.

En 1995-1996, les titulaires de permis ont eu le droit d'exploiter 100 casiers, dont 30 pouvaient avoir un diamètre de six pieds, au lieu des quatre pieds habituels (casier japonais standard). Aucune corrections n'a été apportée aux types de casiers utilisés. Les pêcheurs étaient autorisés à capturer accessoirement le crabe épineux (*Lithodes maja*). L'effort de pêche a atteint 11 146 casiers levés durant cette période, mais les prises par casier étaient souvent nulles et les débarquements n'ont été que de 11 t.

En 1996-1997, le nombre maximal de casiers a été porté à 250, dont 30 pouvaient être des casiers de grand modèle. Les prises accessoires de crabe nordique et de crabe épineux étaient à nouveau autorisées, mais les casiers devaient être munis d'un panneau biodégradable et 10 % des débarquements devaient être assujettis à un Programme de vérification à quai (PVQ). Les titulaires de permis étaient aussi tenus de se conformer à une norme de rendement, consistant en 18 jours de mer par an, ce nombre correspondant à 10 % des jours de pêche que comptait la saison antérieure. Seulement deux tituaires de permis ont pratiqué la pêche durant la saison de 1997. Leur effort se chiffrait à 3 475 casiers levés et leurs débarquements à 4 t.

En 1997-1998, on a intensifié le Programme de vérification à quai, pour l'appliquer à 20 % des débarquements. Seulement deux titulaires de permis ont pratiqué la pêche dans la première partie de la saison (1997). Les crabes nordiques n'ont plus été autorisés comme prises accessoires. Au cours de la deuxième partie de la saison de pêche, on a trouvé une concentration de crabe des neiges près de la limite des divisions 4W et 4X de l'OPANO. Trois pêcheurs se sont mis à pratiquer la pêche à cet endroit. Le nombre maximal de casiers a été ramené à 175, dont 30 pouvaient être des casiers de grandes dimensions. L'effort a été de 7 893 casiers levés et les débarquements de 42 t.

Pendant les périodes de pêche de 1998-1999 et de 1999-2000, les mesures de gestion sont restées comparables à celles de 1997-1998. L'effort s'est chiffré à 5 986 et 12 038 casiers levés, respectivement. Les débarquements ont augmenté à 70 t en 1998-1999 et à 119 t durant la période de pêche de 1999-2000. Deux permis temporaires ont été octroyés à des bandes autochtones en automne 1999 et au printemps 2000, mais aucune activité de pêche de la part de ces deux bandes n'a été signalée dans la ZPC 27.

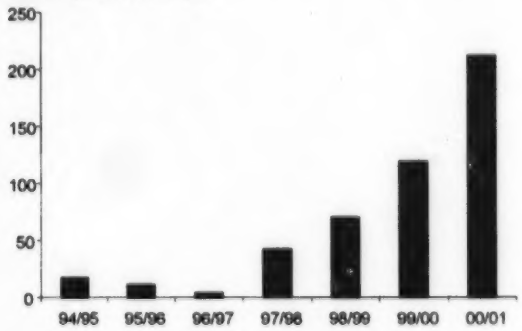
En automne 2000, les 4 permis exploratoires qui existaient depuis 1994 ont été convertis en permis permanents. De ce fait, les crabes épineux n'ont plus été autorisés comme prises accessoires dans cette zone et pour la première fois, la saison de pêche a été fixée officiellement à la période du 1er novembre 2000 au 1er juin 2001. Dans le cadre du Programme des observateurs en mer, on a imposé une présence minimale d'observateurs, fixée à un total de 12 sorties, (3 sorties par bateau) pour la saison de pêche 2000-2001. Le PVQ a été porté à 100 % des débarquements. Pour ce qui est du nombre maximal de casiers, les pêcheurs ont

désormais le choix entre 60 grands casiers ou 145 casiers japonais et 30 grands casiers.

Les lieux de pêche signalés durant la saison de pêche 2000-2001 dénotent seulement deux lieux de pêche commerciale : le secteur du bassin de Roseway et un secteur situé au nord du bassin de LaHave. Les données provenant du relevé sur le poisson de fond de l'été 2001 ne reflétaient pas non plus d'autres concentrations de crabe des neiges. Cela confirmait les résultats d'un vaste relevé au casier réalisé en 1999, qui n'a mis en évidence que ces deux lieux de pêche commerciale dans la ZPC 27.

Lieux de pêche signalés en 2000-2001

Débarquements (t)

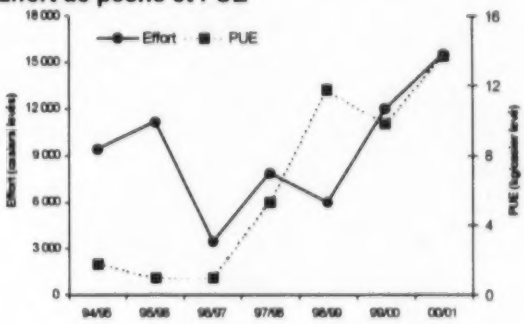


Au cours de la saison de pêche 2000-2001, tous les permis ont pu pour la première fois être exploités à fond pour ce qui est de l'effort de pêche. De ce fait, les résultats devraient être considérés comme représentatifs du potentiel actuel de la pêche, mais non comme une preuve directe que l'état du stock s'est « amélioré » depuis la dernière évaluation.

État de la ressource

L'évaluation de l'état du stock pour la saison 2000-2001 est fondée principalement sur les données de la pêche et sur les données provenant des observateurs en mer. Les prises par unité d'effort (PUE : kg/casier levé) et l'effort (nombre total de casiers levés) ont été calculés d'après les journaux de bord. Les PUE n'ont pas été corrigées en fonction du temps de mouillage ou du type d'engin. Ces dernières années, on a observé une tendance à l'utilisation de casiers plus grands et plus efficaces.

Effort de pêche et PUE



Les débarquements généraux (213 t), les PUE moyennes (13,7 kg/cl) et l'effort total (15 568 cl) ont augmenté durant la saison de pêche de 2000-2001 par rapport à la même période de 1999-2000 (119 t, 9,8 kg/cl et 12 038 cl, respectivement).

Pour vérifier la présence de crabes des neiges femelles et de juvéniles mâles ainsi que pour recueillir des données biologiques, on a réalisé un relevé à l'aide de casiers à crevette non modifiés au printemps 2000. Chaque pêcheur était chargé de mouiller et de lever 3 casiers à crevette à son lieu de pêche habituel.

Cela a permis de constater que des femelles et des recrues futures étaient présentes dans 4X lors du relevé. Toutefois, il faut savoir que le recrutement à cette pêche peut aussi provenir de l'est du plateau néo-écossais. À l'exception de 10 % des femelles qui n'étaient pas oeuvées, toutes les autres femelles à maturité portaient des oeufs oranges, qui étaient tous au même stade de développement. Le développement des oeufs prend près de deux ans, pendant lesquels les oeufs changent de couleur et passent de l'orange vif au violet foncé ou au noir.

On ne dispose pas de renseignements suffisants pour estimer la biomasse de crabe des neiges pour cette zone.

Sources d'incertitude

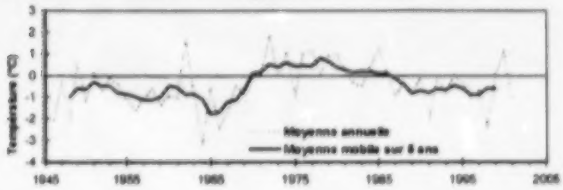
Faute d'autres renseignements, on n'a pu utiliser les PUE moyennes comme indice relatif de l'abondance dans la pêche, car elles sont influencées par les différences dans les types d'engin, les lieux de pêche et l'effort associé à chaque pêcheur / permis une année donnée.

Facteurs environnementaux

Deux types d'eaux peuvent être présentes le long de la pente du plateau néo-écossais. Les eaux chaudes, dont les températures sont en général supérieures à 8 °C ont été dominantes dans la région au cours des 30 dernières années. Leur présence s'est subséquemment reflétée dans les eaux des bassins profonds du plateau. Parfois, cependant, des eaux froides (4°-8 °C) du Labrador arrivent du Nord et viennent remplacer les eaux chaudes. Ce phénomène s'est produit en 1998 et a duré environ un an. Une fois répandues le long du bord du plateau, les eaux froides du Labrador ont vitement pénétré sur le plateau par les chenaux et goulets. Elles ont déplacé les eaux chaudes qui occupaient les bassins profonds du plateau néo-écossais et du golfe du Maine et recouvraient aussi une bonne partie du fond dans le sud-ouest du plateau néo-écossais. En 1998, le centre et le sud-ouest du plateau néo-écossais ont connu près du fond les plus basses températures de la série de relevés, qui porte sur plus de 30 ans. En 1999, les eaux chaudes sont revenues sur le bord du plateau et les eaux du plateau se sont progressivement réchauffées. À la fin de 1999 ou au début de 2000, les températures des bassins profonds étaient revenues au-dessus de la moyenne à long terme.

Les températures annuelles moyennes près du fond dans la région du bassin de LaHave, dans le sud-est du plateau néo-écossais, où on pêche le crabe des neiges, varient selon la profondeur. À 100 m, elles sont proches de 4,5 °C et leur gamme saisonnière approximative est en général de 3,5 à 5,5 °C. Ces températures tendent à être inférieures de 1-2 °C à celles des eaux profondes du bassin de Roseway, où on pêche également le crabe des neiges. En 2001, les températures de ces deux régions étaient en général plus basses que leurs moyennes à long terme (1971-2000). Elles ont aussi diminué par rapport à 2000 et sont comparables aux températures de fond plus basses que la moyenne observées à la fin des années 1980 et pendant les années 1990. Comme on considère que dans ces régions le crabe des neiges préfère les températures plus basses que la moyenne, les conditions qui existaient en 2001 dénotent un retour à des températures plus propices au crabe des neiges qu'en 2000 et comparables à celles qui existaient pendant la majorité des années 1990.

Zone du crabe des neiges de LaHave



Perspectives

La ZPC 27 (4X) se trouve à la limite extrême sud de la concentration exploitable de crabe des neiges. L'habitat du crabe des neiges est limité à deux petits secteurs où les températures du fond en été sont « basses » (4-7 °C) : le bassin de Roseway et un secteur situé au nord du bassin de LaHave. Étant donné qu'elle se trouve à la limite de l'aire naturelle de distribution de l'espèce, la pêche dans cette zone est susceptible d'être influencée par des changements environnementaux soudains. Selon que l'étendue de ces deux petits secteurs à basse température de fond s'agrandira ou se rétractera, l'effectif de la population de crabe grandira ou diminuera lui aussi. D'après ce qu'on sait actuellement, il est peu probable qu'une pêche importante soit viable.

Considérations de gestion

Si on se fonde sur les renseignements dont on dispose, cette pêche devrait être considérée comme une pêche intermittente.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Michel Biron
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6046
Fax : (506) 851-3062
Courriel : bironm@dfo-mpo.gc.ca

ou avec :

Mikio Moriyasu
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6135
Fax : (506) 851-3062
Courriel : Moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Références

Biron, M., L. Savoie, K. Drinkwater, and M. Moriyasu. 2002. Assessment of the 1999/2000 and 2000/2001 snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery off southwestern Nova Scotia (NAFO Division 4X; CFA 27). MPO, Secr. can. cons. scient., doc. rech. 2002/012.

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2002. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. MPO, Secr. can. cons. scient., doc. rech. 2002/043.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : //www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2002. Crabe des neiges du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-65(2002).